

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi telah mengalami perkembangan yang signifikan. Manusia mengandalkan peran teknologi untuk mempermudah berbagai kegiatan, khususnya dalam penggunaan internet untuk mengirim pesan. Meningkatnya akses penggunaan internet untuk mengirim dan menerima pesan mengakibatkan aspek keamanan dan kerahasiaan patut diperhatikan. Munculnya pihak ketiga dikhawatirkan melakukan peretasan ketika terjadi pertukaran pesan di internet. Hal ini menyebabkan perlindungan terhadap pesan sangat dibutuhkan.

Steganografi merupakan ilmu menyembunyikan informasi privat ke dalam suatu medium (*cover/host*) dengan tujuan supaya tidak diketahui orang lain (Krishnan et al., 2017). Steganografi dibagi menjadi steganografi tradisional dan digital. Contoh Steganografi tradisional tertulis pada kisah Herodotus yang menceritakan raja Yunani yang bernama Histiaeus mengirim pesan rahasia yang bernara Asistagoras yang berada di Milius. Histiaeus menato kulit kepala seorang budak dengan tujuan menulis pesan. Histiatius membiarkan rambut budak tersebut tumbuh, kemudian memerintahkan budak tersebut pergi ke Milius dengan tujuan menyampaikan pesan kepada Asistagoras (Rabah, 2004). Terdapat beberapa metode steganografi digital khususnya pada media audio. Contoh metode tersebut adalah LSB (*Least Significant Bit*).

*Quick Response Code* disebut juga sebagai kode respon cepat memiliki keunggulan menyimpan informasi secara vertikal dan horizontal sehingga memuat informasi yang lebih banyak dibandingkan kode batang. QR Code mengubah informasi pesan berupa teks atau string menjadi wujud kode dua dimensi ke dalam suatu media yang lebih ringkas (Alajmi et al., 2020).

Penelitian sebelumnya yaitu steganografi citra digital menggunakan metode LSB dengan *host QR Code* yang dilakukan oleh Ispandi (Ispandi, 2019) melakukan enkripsi pada pesan gambar kemudian disisipkan ke dalam QR Code.

Abdul Fadhil Al Mudzaki, 2023

**STEGANOGRAFI AUDIO BERBASIS QR CODE MENGGUNAKAN METODE LEAST SIGNIFICANT BIT (LSB), DISCRETE COSINE TRANSFORM (DCT), DAN DISCRETE WAVELET TRANSFORM (DWT)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hasil steganografi berupa berkas QR Code yang berisi pesan berupa citra digital. Pengujian yang dilakukan yaitu menyembunyikan dan mengekstrak pesan (*recovery*), tanpa melakukan pengukuran kriteria steganografi seperti *fidelity*, dan *robustness*. Penelitian yang dilakukan Sugeng Santoso (Santoso, 2016), melakukan penyembunyian pesan berupa teks berformat TXT ke dalam media audio berformat WAV menggunakan metode steganografi LSB kemudian mengekstraknya. Hasil penelitian berupa *host* hasil steganografi berformat WAV yang berisi pesan dan pengujian yang dilakukan adalah ekstraksi pesan (*recovery*) namun tidak menguji ketahanan kompresi (*robustness*). Penelitian yang dilakukan oleh Nizar Arif Amrullah (Amrullah, 2008) membandingkan metode steganografi LSB dan DCT pada citra digital berdasarkan kriteria steganografi seperti *fidelity* *robustness* dan *recovery*. Penelitian yang dilakukan oleh (Gani, 2019) melakukan teknik watermarking pada citra digital menggunakan metode DWT dan pengujian yang dilakukan berupa perhitungan nilai PSNR.

Penelitian ini mengusulkan pengkombinasian *QR Code* dengan steganografi digital pada media audio sehingga pesan dapat disimpan lebih banyak. Terdapat beberapa parameter dalam steganografi menggunakan media audio. Parameter tersebut adalah *fidelity* (kualitas mutu), *robustness* (ketahanan kompresi), dan *recovery* (pemulihan pesan) (Kuniadi et al., 2017).

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana proses penyisipan pesan *QR Code* ke dalam *Host* audio menggunakan metode steganografi LSB, DCT, dan DWT?
2. Bagaimana perbandingan *output* berkas steganografi audio metode LSB, DCT, dan DWT berdasarkan kualitas mutu, ketahanan kompresi, dan pemulihan pesan?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Berkas *host* yang digunakan dalam proses penyisipan berformat WAV.
2. Metode steganografi audio menggunakan LSB, DCT, dan DWT.

Abdul Fadhil Al Mudzaki, 2023

STEGANOGRAFI AUDIO BERBASIS QR CODE MENGGUNAKAN METODE LEAST SIGNIFICANT BIT (LSB), DISCRETE COSINE TRANSFORM (DCT), DAN DISCRETE WAVELET TRANSFORM (DWT)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Berkas *host* hasil steganografi berformat WAV.
4. Uji ketahanan kompresi berupa konversi berkas *host* hasil steganografi (WAV) menjadi format terkompresi (MP3).
5. Pesan yang disisipkan ke dalam *host* audio WAV adalah QR Code berukuran 50x50 dengan format JPG
6. Metode pengembangan program menggunakan metode *waterfall*
7. Pengukuran dan perbandingan keberadaan pesan, transparansi dan mutu menggunakan nilai PSNR.
8. Perbandingan ketahanan kompresi dari hasil ekstraksi pesan.

#### 1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan pesan *QR Code* ke dalam *host* audio menggunakan metode steganografi LSB, DCT, dan DWT.
2. Membandingkan *output* berkas steganografi audio metode LSB, DCT, dan DWT berdasarkan kualitas mutu, ketahanan kompresi, dan pemulihan pesan.

#### 1.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui metode steganografi yang baik untuk berkas audio.
2. Mengefektifkan penggunaan metode untuk steganografi audio.
3. Meningkatkan kualitas steganografi untuk keamanan data.

#### 1.6 Sistematika Penulisan Penelitian

Sistematika penulisan penelitian berurutan dari bab I hingga bab V. BAB I, Pendahuluan dimulai dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II Kajian Pustaka menguraikan teori yang dibutuhkan untuk penelitian meliputi steganografi audio, *QR Code* dan MATLAB.

BAB III, Metode Penelitian menjelaskan penggunaan metode dalam penelitian untuk merencanakan, melaksanakan, dan menguji aplikasi sesuai perencanaan sebelumnya.

BAB IV, Hasil dan analisis menjelaskan perencanaan dan hasil aplikasi yang telah dibuat, dimulai dari pembuatan pesan *QR Code* dan aplikasi steganografi audio, kemudian memprogram aplikasi yang telah dirancang melalui MATLAB, kemudian pengujian menggunakan metode sampling.

BAB V, Kesimpulan dan Saran menjelaskan kesimpulan dari penelitian ini serta saran untuk penelitian selanjutnya.